

Pill box structure

Patent number: DE19714735
Publication date: 1998-10-15
Inventor: HEILAND ALMUT (DE)
Applicant: HEILAND ALMUT (DE)
Classification:
- **International:** A61J1/03; B65D1/32; B65D39/12
- **European:** A61J1/03, B65D83/04
Application number: DE19971014735 19970409
Priority number(s): DE19971014735 19970409

Abstract of DE19714735

The pill box comprises a tubular holder and sealing stopper. A pressure compensating device (4) is provided in the area of the tube and/or on the closure stopper (3). The pressure compensating device can be an elastic membrane or folding bellows formed integral with the tube or stopper or as a separate part. The folding bellows can be mounted centrally fluid-tight on the stopper. The connection is provided by welding between the stopper and bellows.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 14 735 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
A 61 J 1/03
B 65 D 1/32
B 65 D 39/12

⑲ Aktenzeichen: 197 14 735.6
⑳ Anmeldetag: 9. 4. 97
㉑ Offenlegungstag: 15. 10. 98

DE 197 14 735 A 1

⑦ Anmelder:
Heiland, Almut, 82442 Saulgrub, DE

⑧ Vertreter:
Kahler, Käck & Fiener, 87719 Mindelheim

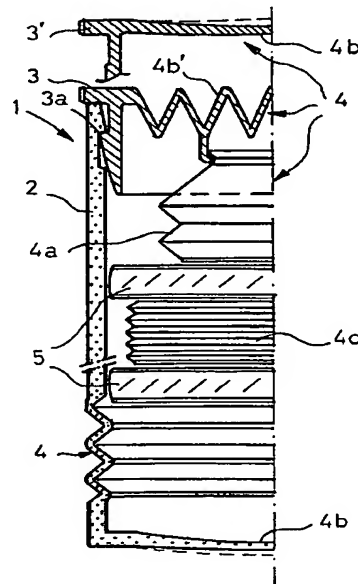
⑦ Erfinder:
gleich Anmelder

⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE-PS 1 22 472
DE-AS 11 56 201
DE 195 15 687 A1
DE 28 50 386 A1
DE-OS 21 11 221
DE 295 07 636 U1
DE-GM 76 19 021
DE-GM 17 34 521
DE-GM 17 32 609
US 46 45 078
US 44 36 203

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤ Behältnis für Tabletten, Pillen, Kapseln u. dgl.
⑦ Zur Sicherung gegen unbeabsichtigtes Lösen eines Verschlussstopfens (3) aus einem Aufnahmeröhrchen (2) eines Behältnisses (1) für Tabletten (5), Pillen, Kapseln u. dgl. wird vorgeschlagen, daß im Bereich des Aufnahmeröhrchens (2) und/oder am Verschlussstopfen (3) eine Druckausgleichsvorrichtung (4) vorgesehen ist. Diese ist bevorzugt als Faltenbalg (4a) oder als elastische Membran (4b, 4b') ausgebildet.



DE 197 14 735 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Behältnis für Tabletten, Pillen, Kapseln u. dgl., mit einem Aufnahmeröhrchen und einem Verschußstopfen, der dichtend in eine Öffnung des Aufnahmeröhrchens eingesetzt ist.

Derartige Behältnisse für Tabletten, Pillen, Kapseln u. dgl. sind für pharmazeutische Produkte als sogenannte "Tablettenröhrchen" allgemein bekannt. Hierbei werden im allgemeinen zehn oder zwanzig Tabletten bzw. Pillen in das Aufnahmeröhrchen eingefüllt und dann das Behältnis durch den Verschußstopfen geschlossen. Der Verschußstopfen, der dichtend in die Befüll- bzw. Entnahmeöffnung eingesetzt ist, wird dabei mit einer Dichtwulst versehen, so daß die Tabletten, Pillen u. dgl. aus hygienischen Gründen vollständig luftdicht abgeschlossen sind.

Beim Transport derartiger Behältnisse kann es trotz sorgfältiger Verpackung jedoch zu dem äußerst nachteiligen Effekt kommen, daß der Verschußstopfen durch Druckschwankungen aus dem Aufnahmeröhrchen herausgetrieben wird, und somit die in dem Behältnis aufgenommenen Tabletten, Pillen, Kapseln usw. verderben, verschmutzen oder gar ganz herausfallen können. Dies kann besonders bei großen Stopfendurchmessern oder dann auftreten, wenn der Transport in großen Höhen erfolgt, beispielsweise über die Alpen, Hochebenen oder hochgelegene Pässe, da hierbei der Luftdruckunterschied gegenüber dem Herstellungs- bzw. Verpackungsbetrieb relativ groß sein kann. Insbesondere kann dieses Problem auch beim Transport dieser Gebinde in Flugzeugen auftreten, so daß hierdurch die pharmazeutischen Produkte wertlos werden können. Weiterhin kann dieses Problem auch insbesondere bei Brausetabletten oder bei Gelatinekapseln auftreten, die in dem Verpackungsbehältnis ausdampfen bzw. ausgasen können, so daß hierdurch im Extremfall der Verschußstopfen aus dem Aufnahmeröhrchen ausgetrieben werden kann und die Tabletten oder Pillen herausfallen können.

Demzufolge liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Behältnis für Tabletten, Pillen, Kapseln u. dgl. zu schaffen, mit dem die vorstehenden Nachteile vermieden werden können und auf einfache Weise ein sicherer Verschuß des Behältnisses gewährleistet werden kann.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Behältnis mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Durch die Ausbildung einer Druckausgleichsvorrichtung, insbesondere in Form eines Faltenbalges oder als elastische Membran im Bereich des Aufnahmeröhrchens und/oder am Verschußstopfen wird eine Kompensation von Druckschwankungen gewährleistet, so daß selbst bei stark ausdampfenden bzw. ausgasenden Tabletten, Pillen oder Kapseln der Verschußstopfen nicht aus dem Aufnahmeröhrchen herausgepreßt wird. Dies gilt auch für relativ durchmesser-große Verschußstopfen, bei denen die Auspreßkraft entsprechend größer ist als bei dünnen Röhrchen. Somit ist auch ein Transport in großen Höhen z. B. in Frachtflugzeugen problemlos möglich, ebenso in unterschiedlichen Temperaturzonen z. B. vom Polarkreis in die Tropen bzw. umgekehrt. Durch die vorgeschlagene Druckausgleichsvorrichtung in Form eines relativ einfachen Faltenbalges oder einer Membran nimmt zudem die Permeationsneigung aufgrund des kompensierten Innendruckes ab, so daß die in dem Behältnis aufgenommenen Produkte eine längere Aufbewahrungsdauer aufweisen können.

In besonders einfacher Weise ist die Druckausgleichsvorrichtung einstückig mit dem Röhrchen bzw. dem Verschußstopfen beim Herstellungsvorgang (insbesondere Spritzgießen) geformt, so daß hierdurch praktisch keine zusätzlichen Kosten entstehen. Als "Nachrüstlösung" für bestehende Be-

hältnisse kann als Druckausgleichsvorrichtung in einfacher Weise auch ein geschlossener Faltenbalg in das Aufnahmeröhrchen eingesetzt werden, um hier Druckschwankungen im Innenraum des Aufnahmeröhrchens zu kompensieren. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Nachfolgend werden mehrere Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen näher erläutert und beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 ein Behältnis mit mehreren Formen einer Druckausgleichsvorrichtung; und

Fig. 2 eine abgewandelte Ausführungsform einer Druckausgleichsvorrichtung an einem Verschußstopfen.

In Fig. 1 ist ein Behältnis 1 für Tabletten, Pillen, Kapseln u. dgl. im Halbschnitt dargestellt. Das Behältnis 1 umfaßt im wesentlichen ein Aufnahmeröhrchen 2, dessen obere Öffnung mit einem Verschußstopfen 3 verschlossen ist. Der Verschußstopfen 3 weist hierbei eine Dichtzone oder einen Dichttring 3a auf, der in eine innenseitige, geringfügige Vertiefung des Aufnahmeröhrchens 2 anliegt und somit einen sicheren luftdichten Verschuß gewährleistet. In dem Innenraum des Aufnahmeröhrchens 2 sind eine Vielzahl von Tabletten, Pillen, Kapseln oder sonstigen pharmazeutischen Produkten 5 eingefüllt, wie dies mit schrägverlaufenden Strichlinien dargestellt ist.

Neuerungsgemäß ist nunmehr im Bereich des Aufnahmeröhrchens 2 und/oder am Verschußstopfen 3 eine Druckausgleichsvorrichtung 4 vorgesehen. In bevorzugter Ausführungsform ist die Druckausgleichsvorrichtung 4 als Faltenbalg 4a ausgebildet. Der Faltenbalg 4a kann hierbei einstückig mit der Wandung des Aufnahmeröhrchens 2 ausgebildet sein, beispielsweise durch einen gegenüber der sonstigen Wandstärke des Aufnahmeröhrchens 2 verringerten Querschnitt in Ziehharmonikaform. Hierdurch ist der untere Teil des Aufnahmeröhrchens 2 nachgiebig, so daß sich das Aufnahmeröhrchen 2 bei wachsendem Innendruck ausdehnen kann, ohne daß der Verschußstopfen 3 aus der oberen Öffnung herausgepreßt wird. Der Faltenbalg 4a kann jedoch auch an dem Verschußstopfen 3 selbst angeordnet sein, wie dies im Halbschnitt im oberen Bereich des Behältnisses 1 dargestellt ist. Als weitere Alternative, wie dies im mittleren Bereich des Aufnahmeröhrchens 2 dargestellt ist, kann der Faltenbalg auch als gesondertes, geschlossenes Druckausgleichsteil 4c im Innenraum des Aufnahmeröhrchens 2 eingesetzt sein. Die Anordnung des Druckausgleichsteils 4 kann hierbei beliebig gewählt werden, also somit auch im Bodenbereich des Aufnahmeröhrchens 2 oder im oberen Bereich nahe dem Verschußstopfen 3 folgen.

Als Alternative zu der faltenbalgartigen Gestaltung der Druckausgleichsvorrichtung 4 kann diese auch als elastische Membran 4b ausgebildet sein. Eine bevorzugte Ausführung dieser elastischen Membran 4b ist in Form einer Ringfaltenmembran 4b' an der Oberseite des Verschußstopfens 3 im Halbschnitt dargestellt. Die elastische Membran 4b kann jedoch auch am Verschußstopfen (als Abwandlung 3' bezeichnet) oder am Bodenteil des Aufnahmeröhrchens 2 durch einen verdünnten Querschnitt gebildet sein, wie dies in Strichlinien angedeutet ist. Es sei darauf hingewiesen, daß die verschiedenen Ausführungsformen der Druckausgleichsvorrichtung 4 auch in Kombination miteinander verwendet werden können, so daß sich hierdurch eine besonders große Kompensation von Druckschwankungen in Folge von Ausdampfung, Ausgasung, Temperaturänderungen und/oder Luftdruckänderungen ergibt.

In Fig. 2 ist eine abgewandelte Ausführungsform des Verschußstopfens 3 dargestellt, wobei im seitlichen Umfangsbereich des Verschußstopfens 3 ein relativ kleiner Faltenbalg 4a aufgesetzt und fluiddicht durch eine Verschweißung

6 verbunden ist. Hierdurch wird sichergestellt, daß der Röhreninhalt von Umgebungseinflüssen nicht beeinträchtigt wird. Zum verbesserten Druckausgleich kann hierbei auch eine Ausgleichsbohrung 7 vorgesehen sein. Dieser Faltenbalg 4a kann, wie dargestellt, auch mittig an der Unterseite des Verschlußstopfens 3 angeordnet sein. Hierbei sind auch mehrere ineinandergeschachtelte Faltenbälge oder Druckausgleichsblasen möglich, so daß sich ein relativ großes Ausgleichsvolumen ergibt. Diese ineinandergeschachtelte Ausführungsform von einem durchmessergeringeren Faltenbalg in einem durchmessergrößeren Faltenbalg ist insbesondere bei durchmessergrößeren Verschlußstopfen 3 sinnvoll. Dabei kann der Faltenbalg 4a bzw. die ineinandergeschachtelten Faltenbälge 4a auch an einer dünnen Membran 4b am Verschlußstopfen 3 gelagert sein, so daß sich hierdurch ein zusätzlicher Ausgleichsweg ergibt. Die gezielte Elastizität der Membran 4b kann neben der faltenartigen Gestaltung als Ringfaltenmembran 4b' gemäß Fig. 1 auch durch ein elastischeres Material erreicht werden, das dann mit dem Verschlußstopfen-Grundmaterial verbunden wird, beispielsweise durch Ultraschallschweißung.

Insgesamt ergibt sich somit ein transport- und abfüllgerechtes Behältnis für Tabletten, Pillen, Kapseln u. dgl., bei dem ein unbeabsichtigtes Lösen des Verschlußstopfens 3 vom Aufnahmeröhrchen 2 aufgrund von Temperatur- und/oder Luftdruckunterschieden sicher vermieden werden kann. Zudem kann dieses Behältnis auf bestehenden Abfüllanlagen ohne Umrüstung eingesetzt werden.

und dem Faltenbalg (4a) gebildet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

30

1. Behältnis für Tabletten, Pillen, Kapseln u. dgl., mit einem Aufnahmeröhrchen und einem Verschlußstopfen, der dichtend an einer Öffnung des Aufnahmeröhrchens eingesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich des Aufnahmeröhrchens (2) und/oder am Verschlußstopfen (3) eine Druckausgleichsvorrichtung (4) vorgesehen ist. 35
2. Behältnis nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckausgleichsvorrichtung (4) als Faltenbalg (4a) ausgebildet ist. 40
3. Behältnis nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckausgleichsvorrichtung (4) als elastische Membran (4b) ausgebildet ist.
4. Behältnis nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg (4a) einstückig mit dem Aufnahmeröhrchen (2) ausgebildet ist. 45
5. Behältnis nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg (4a) einstückig mit dem Verschlußstopfen (3) ausgebildet ist. 50
6. Behältnis nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg (4a) als gesondertes Druckausgleichsteil (4c) im Innenraum des Aufnahmeröhrchens (2) eingesetzt ist.
7. Behältnis nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran (4b) als Ringfaltenmembran (4b') ausgebildet ist. 55
8. Behältnis nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg (4a) mittig und fluiddicht an dem Verschlußstopfen (3) angeordnet ist. 60
9. Behältnis nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg (4a) seitlich und fluiddicht an dem Verschlußstopfen (3) angeordnet ist.
10. Behältnis nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die fluiddichte Verbindung durch Verschweißung (6) zwischen dem Verschlußstopfen (3) 65

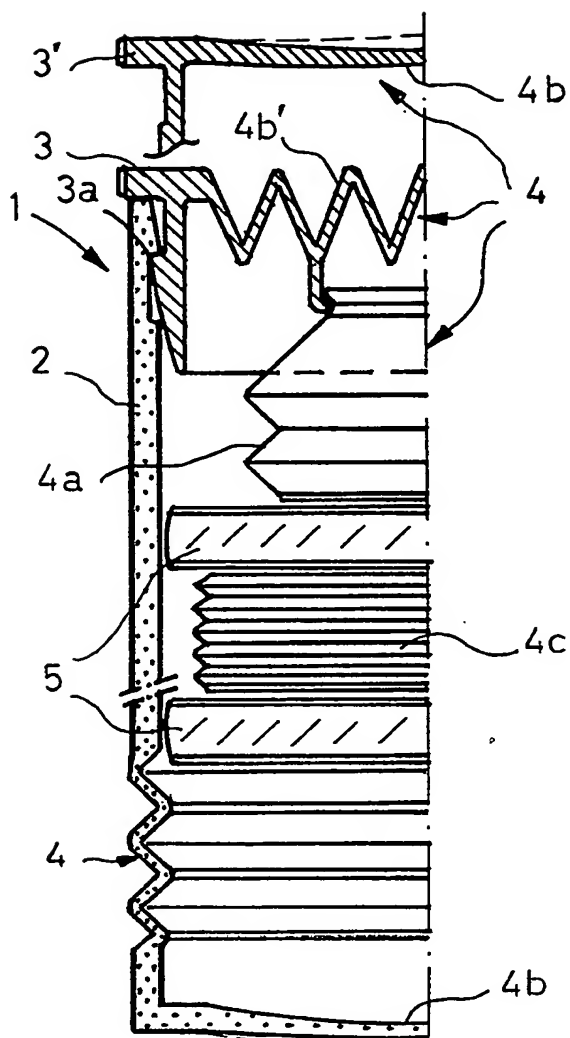


FIG.1

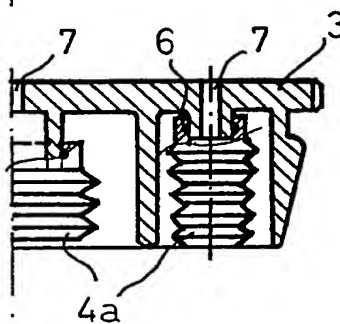


FIG.2